

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-093231

(43)Date of publication of application : 04.04.1990

(51)Int.Cl.

F24F 7/06

F24F 7/007

(21)Application number : 63-246397

(71)Applicant : FUJI KOGYO KK  
NIPPON STEEL CORP

(22)Date of filing : 29.09.1988

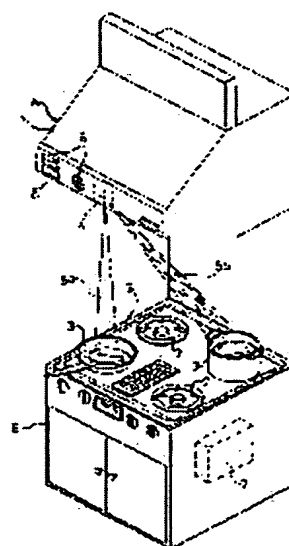
(72)Inventor : MORITA SHIGERU  
SASAGAWA TETSUZO  
NAKAMORI YUKIO  
YASHIRO HIROKATSU

## (54) COOKER HOOD WITH TEMPERATURE CONTROL FUNCTION

## (57)Abstract:

PURPOSE: To detect an abnormal temperature rise in advance to prevent a fire from occurring by a method wherein a temperature sensor is provided on a hood main body to detect the surface temperature of an item to be heated without touching with the item, and the detected temperature is compared with a set temperature to indicate and notice an abnormal temperature, etc.

CONSTITUTION: The direction of a temperature sensor 4 is adjusted towards measuring regions 5a or 5b. The temperature in a frying pan (tempura pan) is detected by the temperature sensor 4, and converted to an electric signal that is transmitted to a controller 8. When it is in an adequate range of 160 - 220° C, the temperature is indicated on an indicator. When a temperature higher than 230° C is detected, an alarm buzzer sounds in addition to the indication of the temperature, and the thermal energy amount supplied to a cooking appliance B is reduced by a control valve 7 to reduce the calorific amount.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(J.P.)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-93231

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

F 24 F 7/06  
7/007

識別記号

1 0 1 Z  
B

庁内整理番号

6925-3L  
6925-3L

⑭ 公開 平成2年(1990)4月4日

審査請求 未請求 請求項の数 6 (全6頁)

⑮ 発明の名称 温度調節機能を有するレンジフード

⑯ 特 願 昭63-246397

⑰ 出 願 昭63(1988)9月29日

⑱ 発 明 者 森 田 茂 神奈川県相模原市淵野辺2丁目1番9号 富士工業株式会社内  
⑱ 発 明 者 笹 川 哲 三 神奈川県相模原市淵野辺2丁目1番9号 富士工業株式会社内  
⑱ 発 明 者 中 森 幸 雄 神奈川県川崎市中原区井田1618 新日本製鐵株式会社第一技術研究所内  
⑱ 発 明 者 矢 代 弘 克 神奈川県川崎市中原区井田1618 新日本製鐵株式会社第一技術研究所内  
⑲ 出 願 人 富士工業株式会社 神奈川県相模原市淵野辺2丁目1番9号  
⑲ 出 願 人 新日本製鐵株式会社 東京都千代田区大手町2丁目6番3号  
⑳ 代 理 人 弁理士 早川 政名

明 細 書

1. 発明の名称

温度調節機能を有するレンジフード

2. 特許請求の範囲

- (1) フード本体に、調理器具の加熱部又は被加熱物表面の温度を非接触で測定する温度センサ、及び最適温度の設定手段を設け、且つ温度センサの検出温度と設定温度との比較による異常温度等を表示、報知する表示手段を設けたことを特徴とする温度調節機能を有するレンジフード。
- (2) 上記検出温度と設定温度との比較による異常温度の検出に連動して調理器具へ供給される熱エネルギーを調節する調整手段を設けた請求項(1)記載の温度調節機能を有するレンジフード。
- (3) 上記温度センサが測定領域を選択し得るよう可動調節自在である請求項(1)記載の温度調節機能を有するレンジフード。
- (4) 上記温度センサの設置部における開口部前面に開閉式シャッタを設けたことを特徴とする請

求項(1)又は(2)又は(3)記載の温度調節機能を有するレンジフード。

- (5) 上記温度センサの設置部における開口部前面に赤外線透過フィルム又はその同等部材を設けたことを特徴とする請求項(1)又は(2)又は(3)記載の温度調節機能を有するレンジフード。
- (6) 上記温度センサの設置部における開口部内をエアバージすることを特徴とする請求項(1)又は(2)又は(3)記載の温度調節機能を有するレンジフード。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はガスレンジ(ガスコンロを含む)或いは電気レンジ(電気コンロを含む)等の調理器具の上方に取付けられるレンジフードに関し、調理器具の加熱部又は被加熱物の異常な温度上昇を防止する温度調節機能を有するレンジフードに関する。

(従来の技術)

調理に使用される調理器具としてガスレンジ、

電気レンジがあるが、これらを用いて調理する時の温度が異常に上昇した時は火災を招くものである。

そこで、調理時の温度を測定する機構として、サーミスタや熱電対等の被測定体との接触を必要とする温度センサをレンジフード本体から引き出し、被加熱物の温度を測定して警報するものを本件出願人が特願昭63- 号として提案している。

#### (発明が解決しようとする課題)

上述した従来技術は、温度センサとして直接タイプの測定センサを用いているため、該センサを被加熱物に接触させなければ正確な温度を測定することは出来ない。それ故、調理を行なう時温度センサが邪魔になり、若しく作業性が悪われたり、温度センサに被加熱物の一部が付着して測定精度を低下させたり、衛生面保持のため清掃作業を必要とするといった問題点を有する。

そこで、本発明は上記した従来の事情に鑑みてなされたものであり、その目的とする処は、被加

熱物または加熱部表面の温度を間接に測定することにより、調理作業時の邪魔物を無くし、安定した温度測定を可能にし、台所における安全を確保することが出来るレンジフードを提供することにある。

#### (課題を解決するための手段)

上記目的を達成するために、本発明におけるレンジフードは、フード本体に、調理器具の加熱部又は被加熱物表面の温度を非接触で測定する温度センサ、及び個々の調理に応じた最適温度の設定手段を設け、且つ温度センサの検出温度と設定温度との比較による異常温度等を表示、報知する表示手段を設けたことを特徴とする。

そして、フード本体には検出温度と設定温度との比較による異常温度の検出に連動して調理器具へ供給される熱エネルギーを調節する調整手段を設ける。

上記温度センサはフード本体の略中央部に取付けてレンジフードの真下に設置される調理器具の上部全面をカバーし得るようにしても良いが、温

度センサを可動式として被測定体に対し対向するよう移動調節自在としても良いものである。

又、フード本体に取付けられる温度センサは調理によって発生する煙、水蒸気、油等から保護すべく汚れ防止手段を設ける。汚れ防止手段としては、温度センサが収容された筒体の開口部を開閉式シャッタで覆ったり、赤外線透過フィルム又はその同等物で覆うようにする。更に、温度センサが収容された筒体内をエアバージする手段を用いる。

#### (作 用)

上記手段によれば、フード本体に取付けられた温度センサが加熱部又は被加熱物表面の温度を測定して表示する。

そして、測定対象物である加熱部又は類等の被加熱物に対応して予め設定した設定温度との比較が行なわれ、測定温度が設定温度以下である時は報知チャイムが鳴るなどして調理人に知らせる。

また、測定温度が設定温度を越えた時は、その温度表示に加えて警報ブザーが鳴動すると共に、

調理器具へ供給される熱エネルギー(ガス、電気)の量が絞られ、更に必要な時は熱エネルギーの供給が停止され、異常な温度上昇が防止される。

#### (実施例)

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明すると、第1図は実施の一例を示す斜視図であり、図中、Aはレンジフード、Bはガスレンジなどの調理器具で、レンジフードAにおけるフード本体1内に、調理器具B上部の加熱部2又は加熱部上に設置されるフライパン、鍋等の被加熱物3表面の温度を非接触で測定する温度センサ4が取付けられている。

上記温度センサ4は調理器具B上面の測定範囲5内で任意の選択した測定領域5a、5bのように向きを可変調整することが出来るようにしてあり、その可動方式は手動によって直接測定領域の方向へ首振りさせる。尚、温度センサ4の方向可変は手動に限らず、電動式とするも勿論可能であり、その場合は調理器具B上面の測定領域に対応する押ボタンの押動で自動的に対向させることが出来

る。又、温度センサ4はレンジの口数だけで設けてもよい。

又、上記温度センサ4としては非接触温度センサで、例えばサーモパイル又はそれと同等品が使用される。即ち、この温度センサは被測定物体の表面から放射されている熱線、すなわち赤外線を検出して温度を測定するものである。

更に、第2図に示すようにフード本体1には測定された温度の信号を受け、予め設定されている設定温度との比較結果に基づき、表示、報知の表示手段6及び調理器具Bの熱エネルギーの調節又は遮断を行なう調節弁7を制御する制御部8が設けられている。

表示手段6はデジタル表示などの表示部と、ブザーやチャイム等の報知部とで構成されている。

調節弁7は調理器具Bにおける加熱部のコンロに供給されるガス量を絞り、または遮断するもので、測定温度と設定温度との比較結果による制御部8の信号に基づき連係作動するようになっている。尚、調理器具Bが電気レンジの場合は、回路

中にリレー等を介して開閉スイッチを設け、異常温度に達した時リレーが働いて回路を開回路とし、通電を遮断したり、或いは電流制御によって熱量を絞るなどする。

レンジフードは調理作用により煙、水蒸気、油等によって汚れてくる。本装置の温度センサ4は、レンジフード本体もしくは近傍に設置するため、当然時間の経過とともに汚れる。加熱部2や鍋内3からの放射エネルギーが入射する温度センサ4の開口部が汚れにより狭くなったり、レンズが汚れることによって温度センサの出力は低下する。この汚れを防止する具体的手段を下記に述べる。

第3図(A)はシャッタ方式で、温度センサを収容した筒体の前面にシャッタ9を設け必要ときに開閉する。開閉操作は手動もしくは電気的に行なう。第3図(B)は温度センサを収容した筒体内をエアバースにより汚れを防止する方式であり、エアバースとしてエアポンプ10やファンを用いている。第3図(C)は赤外線を透過するフィルム11を利用するもので、例えばポリエチレン

フィルムを使用する。図に示すように帯状のポリエチレンフィルムの片面の両側縁に粘着剤を塗布した接着部11'を設け、それをコイル状に巻き、任意の長さに切り取り可能としている。このフィルムを適当な長さに切り取り温度センサ4の開口部に張り付ける。2〜3日毎に張り替えることにより、汚れを防止する。この方式は材料の透過率を予め測定し、温度センサ4の出力を補正する必要がある。ポリエチレンフィルム(厚み0.1mm)の透過率は80%である。第3図(D)は第3図(C)と類似しているが、温度センサ4を収容した筒体の先端に取り付け、取り外し自在の赤外線透過材料12(例えばBaF<sub>2</sub>、Si、Ge、CaF<sub>2</sub>の内板やポリエチレン板等)を設け汚れる毎に取り外して洗浄する方式である。

勿論、この場合も透過率の補正は必要である。

次に、てんぶら調理の場合を例に挙げて説明すると、加熱部にてんぶら鍋を載せることにより鍋の温度が上昇する。ここで、測定領域となっているてんぶら鍋内の温度が温度センサ4によって測

定され、必要な電気信号に変換して制御部8へ伝達される。そして、測定温度がてんぶらを設けるのに通しているとされる160〜220℃の温度内に入っていれば、最速温度と判断してその温度を表示部6aに表示すると共に、表示ランプや報知チャイムによって調理者に知らせる。

測定温度が230℃以上を検出した場合には、その温度表示に加えて警報ブザーが鳴ると共に、調理器具Bへ供給される熱エネルギーの量が調節弁7の連係作動によって絞られ、熱量が減少される。更に、測定温度が250℃以上になった場合は、調節弁7へ制御部8より再び信号が送られて熱エネルギーの供給を遮断する方向に調節弁7が動作する。

何らかの理由で温度センサ4が調理器具の加熱部の温度を直接測定した場合、温度は400℃以上となる。このような状態が例えば15sec以上続けば本装置は警報を発し、場合によっては調理器具に供給される熱エネルギー(ガス、電気)を停止することもできる。

上記した如く、本発明は鍋内の温度を測定し如

現することにより、表示、警報、制御を行なうものである。しかしながら、非接触測定のため、放射率が測定精度に影響する。加熱部（ガスコンロの口火、電気レンジのヒータ部分）の温度は高温のため放射率を無視しても表示、警報、制御は確実に実行できるが、温度管理を必要とする調理の場合、放射率が問題となる。

一般的な煮物やてんぷら油などは温度センサの測定波長が2μm以上であれば高精度で測定できることを知見した。第4図にてんぷら油、煮物の温度を熱電対と本発明の非接触温度センサで測定した結果を示す。この結果より、本発明の非接触温度センサは、高精度で鍋内の温度を測定することができる。

本発明はフード本体1内に、モータ、ファン、ケーシング等で構成される排気装置を装備したものに附られるものではなく、換気扇を取付ける換気扇フードにも適用できるものであることは本発明の精神から十分理解できるものである。

#### (発明の効果)

本発明のレンジフードは以上の如き構成としたものであるから、例えばてんぷら火災等の原因になっている異常温度上昇を事前にキャッチして火災発生を防止することが出来る。即ち、無人になった場合でも、異常温度上昇を検出して調理器具の熱エネルギーを自動的に調節することが出来る。

しかも、温度を検出する温度センサは非接触温度センサであるため、被加熱物の周囲、内部に邪魔物が存在することはなく、調理の作業が阻まれるといったことはない。又、被加熱物に接触させないため衛生的にも良く、温度センサを清掃するといった余分な作業は解消でき、非常に便利であると共に、鍋内の温度を正確に測定できるので温度管理を必要とする料理には極めて有効である。

従って、台所の安全性を飛躍的に向上することが出来るレンジフードを提供できる。

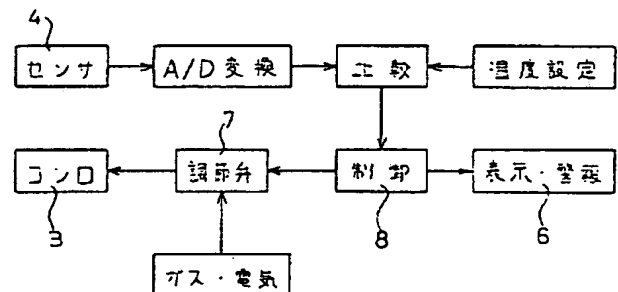
#### 4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の実施例を示し、第1図は斜視図、第2図は温度測定の制御ブロック図、第3図(A)

～(D)は温度センサの汚れ防止手段の実施例を示す説明図、第4図は本発明による非接触温度センサと熱電対で測定した温度を比較した図である。

- 図中、A：レンジフード B：調理器具  
 1：フード本体 2：加熱部  
 3：被加熱物 4：温度センサ  
 6：表示手段 7：調節弁  
 8：制御部 9：シャッタ  
 10：エアポンプ  
 11：赤外線透過フィルム  
 12：赤外線透過材料

第2図



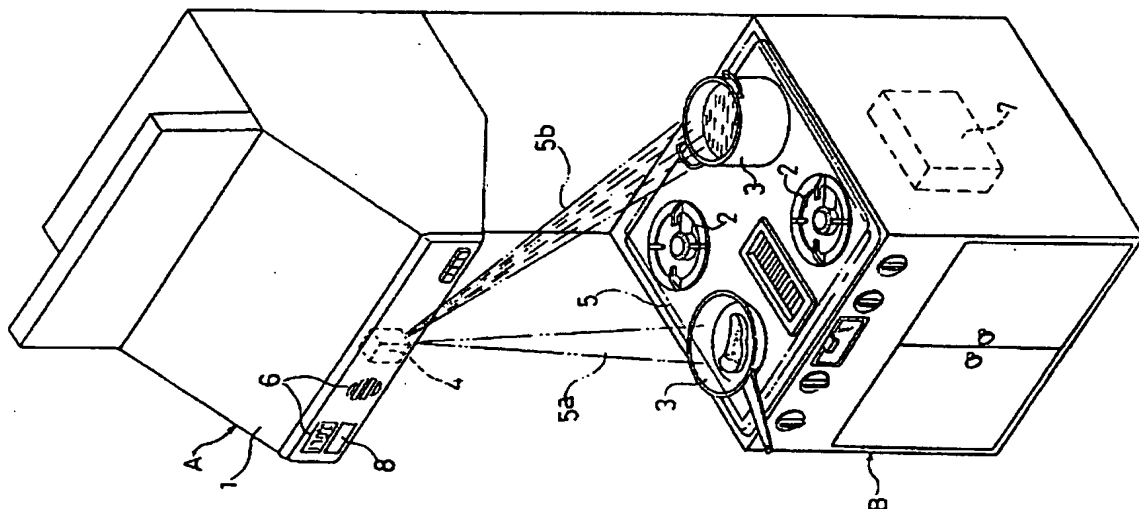
特許出願人 富士工業株式会社

特許出願人 新日本製鐵株式会社

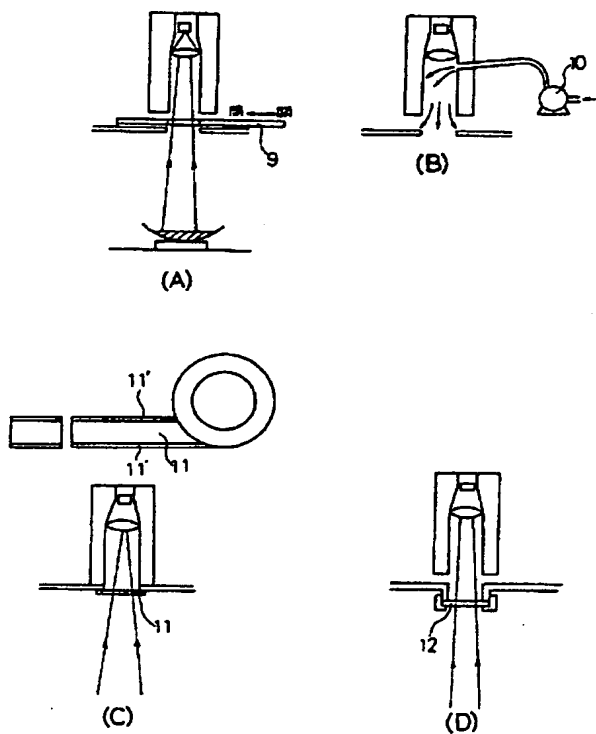
代理人 早川政名



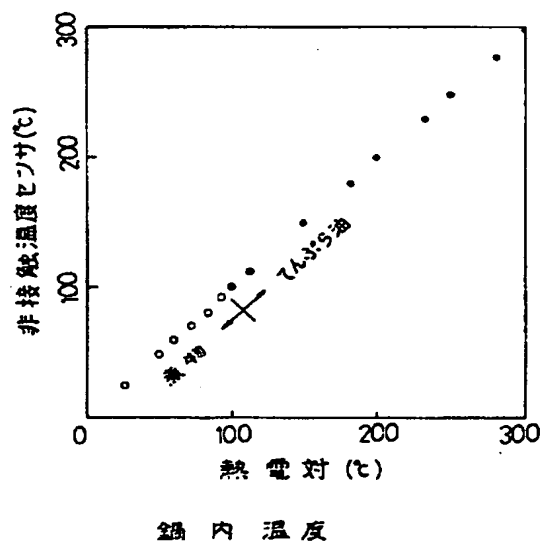
第 1 図



第 3 図



第 4 図



手 続 補 正 書

昭和63年11月 7日

特許庁長官 古 田 文 雄 殿  
(特許庁審査官 殿)



1. 事件の表示  
昭和 63 年 特 許 願 第 246397 号
2. 発明の名称  
温度調節機能を有するレンジフード
3. 補正をする者  
事件との関係 特 許 出 願 人  
氏名(名称) 富 士 工 業 株 式 会 社  
(外1名)
4. 代 理 人  
住 所 東京都文京区白山5丁目14番7号  
早川ビル 電 話 東京948-0531番(代表)  
氏 名 (6860) 弁 理 士 早 川 政 名
5. 補正命令の日付(自発補正)  
昭和 63 年 11 月 7 日
6. 補正の対象  
明細書の発明の詳細な説明の欄
7. 補正の内容  
明細書の第3頁第8行目の「特願昭63-  
-80282号」と補正する。 号」を「特願昭63

